

## POWER SUPPLY CIRCUIT

Patent Number: JP9037545  
Publication date: 1997-02-07  
Inventor(s): ISHIBASHI TAKUYA  
Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
Requested Patent: ☐ JP9037545  
Application Number: JP19950180450 19950717  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H02M3/155; G05F1/00; G05F3/18  
EC Classification:  
Equivalents:

---

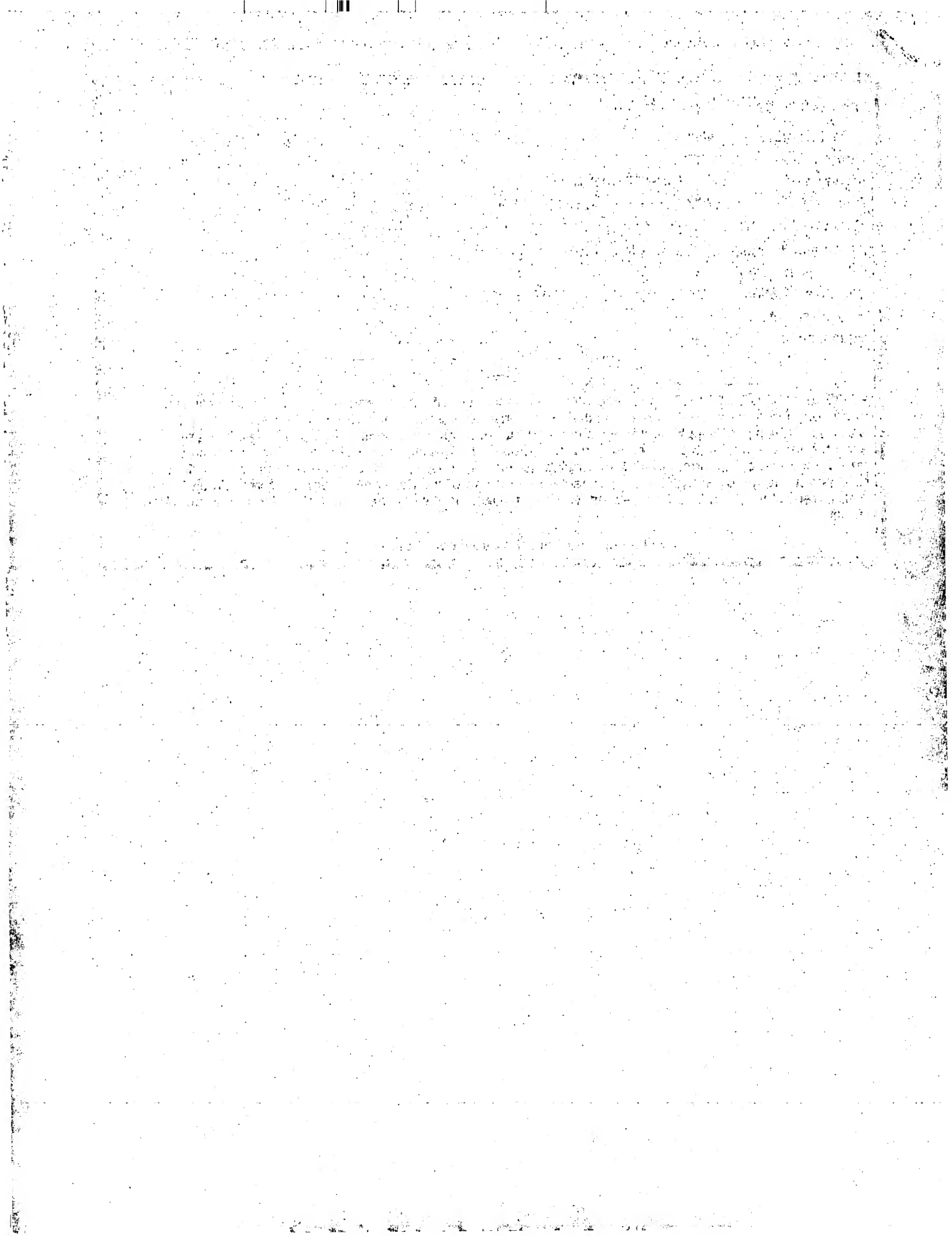
### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a power supply circuit which performs the minimum required operation of switching regulation and usually performs the operation of series regulation.

**SOLUTION:** A power supply circuit, which has an output transistor 1 connected between an input terminal and an output terminal, is provided with a Zener diode 4 for driving the output transistor 1 by a fixed reference voltage, a control circuit 5 for driving the output transistor 1 by the on-off signal of a variable duty ratio and a change-over switch 8 for connecting either one of the Zener diode or the control circuit to the output transistor 1, and the change-over switch 8 is switched over by the output of an input voltage detection circuit 9.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2





チ8をリレーに閉じ、出力トランジスタ1のベースに制御回路からのオンオフ信号を加えてスライディングさせ、スライディングレギュレータ動作をさせる。

[0012] これにより、電源回路に入力される入力電圧が低く、入力電圧と電源回路から出力する出力電圧との差が小さいときは、出力トランジスタ1の消費電力が少ないから、スライディングノイズの発生しないレギュレータ動作になり、ウェーゲイオートのウェーゲ電圧で定まる所定電圧近所の出力電圧を出力する電圧回路が構成される。この動作の組合、スライディングレギュレータ動作が必要となるウェーゲイオートの入力電圧側に外部からノイズが入ったときそれを遮断する動きをする。

[0013] 一方、入力電圧が高くなり、入力電圧と出力電圧との差が大きくなると、図1の回路はスライディングレギュレータ動作の電源回路となり、出力トランジスタ1のノイズ発生抑制のコレクタ・エミッタ電圧 $V_{ce}$ と出力電圧で定まる有効消費電力は、その $V_{ce}$ が電源の動作電圧トランジスタのコレクタとエミッタ間の電圧 $V_{ce}$ に比較して小さく、かつ出力電流が流れる期間は出力トランジスタ1がオンしているときだけのものとなり、たとえ入力電圧が高く、入力電圧と出力電圧との差が大きくても、出力トランジスタ1に消費される消費電力は小さくなる。つまり出力トランジスタ1における消\*

\* 費電力は小さく抑えられる。出力電圧は常に定めたウェーゲ電圧で定まるため、出力トランジスタ1における消費電力は小さくても高い入力電圧から低い出力電圧を出力できる。

[0014] [発明の効果] 以上の如き発明によれば、一つの出力トランジスタの駆動手段を切り換えることにより、入力電圧の大小に依らず出力トランジスタの消費電力損失が少なく、かつ必要最小限以外においてはノイズの少ない出力電圧を出力する電源回路が簡単な構成で実現できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

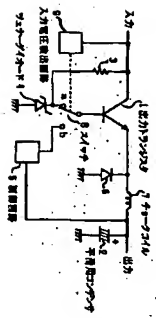
【図1】 この発明の実施例1に係る電源回路を示す回路図である。

【図2】 従来のシリコンレギュレータ動作の電源回路を示す回路図である。

【図3】 従来のシリコンレギュレータ動作の電源回路を示す回路図である。

【符号の説明】  
1 出力トランジスタ、2 平滑用コンデンサ、3 抵抗、4 ウェーゲイオートの、5 検波回路、6 ダイオード、7 チョークコイル、8 切り換えスイッチ、9 入力電圧検出回路。

【図1】



【図2】



【図3】

